

# **Geotechnischer Bericht**

gemäß DIN 4020 und Eurocode 7

ZUM  
BAUVORHABEN

## **Reuterstadt Stavenhagen - Am Waldstadion Errichtung Kunststoffrasenplatz mit Ballfangzaun und Beleuchtungsanlage**

Auftragsnummer: 09/07/18

Neubrandenburg, den 12.07.2018

  
Dipl.-Ing. (FH) W. Seidler  
Sachverständiger für Geotechnik  
Beratender Ingenieur  
Zul.-Nr.: B-0027-94

  
Dipl.-Ing. (FH) V. Kreller  
Sachverständiger für Geotechnik

**Auftraggeber:**

**Reuterstadt Stavenhagen  
Bauamt**  
Schloss 1  
17153 Stavenhagen

**Planer:**

**LFP - Landschafts- und Freiraumplanung  
Neubrandenburg GmbH**  
Robert-Blum-Straße 2  
17033 Neubrandenburg

**Bearbeitungszeitraum:**

Juli 2018

**Auftragsnummer:**

09/07/18

## Inhaltsverzeichnis

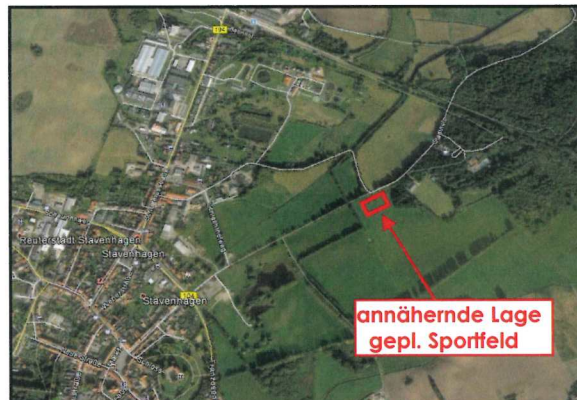
Textausführungen

<b>1</b>	<b>Unterlagen</b> .....	4
<b>2</b>	<b>Anlagen</b> .....	4
<b>3</b>	<b>Auftragsumfang</b> .....	5
<b>4</b>	<b>Geologische Recherche und Umfang der Untersuchung</b> .....	6
4.1	Beschreibung des Baufeldes .....	6
4.2	Umfang der Untersuchung .....	7
4.2.1	Felduntersuchung .....	7
4.2.2	Laboruntersuchungen .....	8
<b>5</b>	<b>Untersuchungsergebnisse und Baugrundmodell</b> .....	10
5.1	Laborergebnisse – Erdstoffproben .....	10
5.2	Laborergebnisse – Bodenwasserprobe .....	11
5.3	Baugrundmodell .....	12
5.3.1	Kunststoffrasenplatz .....	12
5.3.2	Ballfangzaun/Beleuchtungsanlagen .....	14
5.4	Lagerungsdichtemessung (Rammsondierung – DPL 10) .....	15
5.5	Hydrologische Verhältnisse .....	16
<b>6</b>	<b>Planungs- und Bauausführungshinweise</b> .....	17
6.1	Geotechnische Kategorie .....	17
6.2	Gründungsvarianten und Bemessungsgrundlagen .....	17
6.2.1	Gründung Kunststoffrasenplatz .....	17
6.2.2	Gründung Ballfangzaun .....	22
6.3	Einteilung in Homogenbereiche nach DIN18300 .....	24
<b>7</b>	<b>Eigenschaften der Bodenschichten und Erdstoffkennwerte</b> .....	27



### **3 Auftragsumfang**

1. Die Stadt Stavenhagen plant im Bereich des Waldstadions den Neubau eines Kunststoffrasenplatzes. Verbunden mit dem Neubau des Sportfeldes ist in einzelnen Randbereichen des Spielfeldes die Errichtung von Ballfangzäunen als auch einzelner Beleuchtungsanlagen vorgesehen.
2. Zur Bewertung der vorherrschenden Baugrund- und Gründungsverhältnisse wurde das Ingenieurbüro W. Seidler mit einer Baugrunduntersuchung beauftragt. In deren Auswertung ist ein geotechnischer Bericht zu erarbeiten.
3. Die annähernde Lage des Sportplatzes kann dem nachfolgenden Luftbild entnommen werden.



4. Einzelheiten zur höhenmäßigen Einordnung des Platzes bzw. einzelner baulicher Anlagen (Ballfangzaun bzw. Beleuchtungsanlage) waren dem Bearbeiter zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht bekannt.

## **4 Geologische Recherche und Umfang der Untersuchung**

### **4.1 Beschreibung des Baufeldes**

1. Bei dem Untersuchungsstandort handelt es sich um den Randbereich eines Niederungsgebietes. In entsprechenden Bereichen ist neben mineralischen Bodenmaterialien auch mit moorigen Einlagerungen zu rechnen.
2. Zum Zeitpunkt der Außenaufnahme stellt sich der Untersuchungsstandort in Form einer Wiesen- bzw. Ackerlandfläche dar. Das Baufeld ist leicht geneigt und fällt in südwestliche Richtung ab. Anhand der durchgeführten Bohrungen wurde ein Höhenunterschied von ca. 2.5 m wahrgenommen.



## **4.2 Umfang der Untersuchung**

### **4.2.1 Felduntersuchung**

1. Zur Beurteilung der im geplanten Sportplatzbereich vorherrschenden Baugrundverhältnisse erfolgten 12 Bohrungen (BS) in Form von Rammkernsondierungen. Erkundungstiefen von 4 m (im Bereich der Spielfeldfläche) als auch 10 m (im Bereich der geplanten Ballfangzäune sowie Beleuchtungsanlagen) wurden realisiert. Neben diesen Bohrungen erfolgten zur Ermittlung der Lagerungsdichte, der anstehenden Sande 4 Stück Rammsondierungen (DPL - 10). Diese wurden im Bereich der geplanten Beleuchtungsanlagen abgeführt und wiesen in der Regel eine Erkundungstiefe von 10 m auf.
2. Die Lage der einzelnen Aufschlussbereiche wurde vom Planer vorgegeben und auf dem bereitgestellten Lageplan vermerkt.
3. Die Bewertung der anstehenden Bodenschichten erfolgte nach den Richtlinien der DIN 18196, der DIN EN ISO 14688 - 1 und 2 sowie der DIN EN ISO 22476 - 2.
4. Zur höhenmäßigen Einordnung der Aufschlusspunkte wurden die auf dem bereitgestellten Lageplan ausgewiesenen Höhen genutzt. Es wird bei entsprechenden Höhenangaben von NHN - Höhen nach dem Höhensystem DHHN 92 ausgegangen.

#### 4.2.2 Laboruntersuchung - Erdstoffproben

1. Zur Bestimmung bodenspezifischer Kennwerte sowie zur Eigenkontrolle bei der Bodenansprache hinsichtlich der Bodenklassifizierung, erfolgte die Beprobung von Baugrundsichten.
2. Folgende Laboruntersuchungen wurden durchgeführt:

Aufschlusspunkt	Entnahmetiefe (m)	Laborprogramm
BS 1/07/18	0.60 - 0.70	Glühverlust (lom)
BS 2/07/18	0.00 - 0.50	Glühverlust (lom)
	1.00 - 2.00	Körnungsanalyse (KA), Nasssiebung
BS 4/07/18	0.50 - 1.00	Körnungsanalyse (KA), Nasssiebung
BS 5/07/18	0.00 - 0.50	Glühverlust (lom)
	1.00 - 1.50	Körnungsanalyse (KA), Nasssiebung
BS 6/07/18	0.10 - 0.30	Glühverlust (lom)
	1.00 - 1.50	Glühverlust (lom)
BS 7/07/18	1.00 - 2.00	Glühverlust (lom)
	3.00 - 4.00	Körnungsanalyse (KA), Nasssiebung
BS 8/07/18	0.00 - 0.50	Glühverlust (lom)
	1.00 - 1.50	Körnungsanalyse (KA), Nasssiebung
BS 9/07/18	0.50 - 1.00	Glühverlust (lom)
BS 10/07/18	1.00 - 2.00	Glühverlust (lom)
BS 12/07/18	0.50 - 1.00	Glühverlust (lom)

- (3) Auf eine Bestimmung des Wasserschluckwertes wurde aufgrund der Inhomogenität der zum Teil sehr mächtig anstehenden gestört liegenden Oberbodenschichten abgesehen. Auf relativ kurzer Distanz können größere Abweichungen hinsichtlich des ermittelten Wasserschluckwertes auftreten.
- (4) Bei der Bestimmung einzelner Erdstoffkennwerte kamen folgende Vorschriften zur Anwendung:

- **Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123**
- **Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128**



## 5 Untersuchungsergebnisse und Baugrundmodell

### 5.1 Laborergebnisse - Erdstoffproben

1. Aus den Bodenproben wurden folgende Kennwerte ermittelt:

Aufschlusspunkt	Entnahmetiefe (m)	Laborergebnisse
<b>BS 1/07/18</b>	0.60 - 0.70	lom = 3.56 % (humos)
<b>BS 2/07/18</b>	0.00 - 0.50	lom = 11.59 % (stark humos)
	1.00 - 2.00	KA: eng gestufter Mittelsand feinsandig, grobsandig Bodenart: <b>SE</b> Durchlässigkeitswert (Hazen) $k_f = 2.2 \times 10^{-4}$ m/s
<b>BS 4/07/18</b>	0.50 - 1.00	KA: eng gestufter Mittelsand feinsandig, grobsandig, kiesig Bodenart: <b>SE</b> Durchlässigkeitswert (Hazen) $k_f = 2.3 \times 10^{-4}$ m/s
<b>BS 5/07/18</b>	0.00 - 0.50	lom = 20.37 % (anmoorig)
	1.00 - 1.50	KA: eng gestufter Mittelsand stark grobsandig, schwach feinsandig Bodenart: <b>SE</b> Durchlässigkeitswert (Hazen) $k_f = 8.6 \times 10^{-4}$ m/s
<b>BS 6/07/18</b>	0.10 - 0.30	lom = 1.51 % (schwach humos)
	1.00 - 1.50	lom = 73.33 % (Torf)
<b>BS 7/07/18</b>	1.00 - 2.00	lom = 43.92% (Torf)
	3.00 - 4.00	KA: eng gestufter Feinsand stark mittelsandig, schwach grobsandig Bodenart: <b>SE</b> Durchlässigkeitswert (Hazen) $k_f = 8.5 \times 10^{-5}$ m/s
<b>BS 8/07/18</b>	0.00 - 0.50	lom = 4.63 % (humos)
	1.00 - 1.50	KA: weit gestufter Grobsand Mittelsand, schwach feinsandig, kiesig Bodenart: <b>SW</b> Durchlässigkeitswert (Hazen) $k_f = 7.0 \times 10^{-4}$ m/s
<b>BS 9/07/18</b>	0.50 - 1.00	lom = 72.87 % (Torf)
<b>BS 10/07/18</b>	1.00 - 2.00	lom = 3.80 % (humos)
<b>BS 12/07/18</b>	0.50 - 1.00	lom = 3.49 % (humos)



## **5.3 Baugrundmodell**

### **5.3.1 Kunststoffrasenplatz**

1. Der im Untersuchungsabschnitt festgestellte Baugrundaufbau kann als relativ heterogen eingestuft werden. Ein mehrfacher Bodenarten- und Zustandsformenwechsel wurde registriert.
2. In den oberen Baugrundbereichen bilden sich ausnahmslos gestört liegende Bodenschichten aus. Mit hoher Wahrscheinlichkeit handelt es sich hierbei um eine Anfüllung. Die Mächtigkeit dieser gestört liegenden Bodenschichten schwankte zwischen ca. 0.2 m und ca. 2.5 m. Es handelt sich bei diesen Erdstoffen um humos durchsetzte Sand-Schluff-Gemische, wobei der Humusgehalt zwischen sehr schwach humos und humos schwankte. Dominant wurden jedoch humos durchsetzte Erdstoffe wahrgenommen welche einen Humusanteil von 3 % bis 5 % aufwiesen.  
Das Tragverhalten dieser schwach bis stark frostempfindlichen Erdstoffe wird unter Berücksichtigung des geplanten Kunstrasenplatzes als unzureichend bewertet. Von einem begrenzten Tragverhalten ist auszugehen.
3. Unterlagert werden diese gestört liegenden Oberbodenschichten von Sanden, moorigen Bodenmaterialien sowie vereinzelt von einer gering mächtigen Geschiebemergelschicht.
4. Moorige Bodenmaterialien wurden hierbei ausnahmslos im südwestlichen Bereich des geplanten Kunstrasenplatzes wahrgenommen. Dies betrifft die Aufschlussbereiche der Bohrungen BS 3, BS 4, BS 6 und BS 7. Schichtenmächtigkeiten von ca. 0.1 m bis ca. 3 m wurden erkundet. Grundsätzlich war in südwestliche Richtung eine Zunahme der Moormächtigkeit feststellbar.

Das Tragverhalten dieser moorigen Bodenmaterialien wird als sehr schlecht bewertet. In entsprechenden Bereichen ist ein Austausch dieser Erdstoffe bzw. die Ausführung gründungsverbessernder Maßnahmen vorzusehen.

5. Bei den anstehenden Sanden handelt es sich vorwiegend um eng gestufte Mittelsande (**SE**), in welche mit wechselnden Masseanteilen Fein- und Grobsande als auch kiesige Bestandteile eingelagert sein können. Vereinzelt tendieren diese Sande zu weit gestuften als auch schwach schluffig durchsetzten Sanden. Verbunden mit einer mitteldichten Lagerung dieser Sande lassen diese günstige Trageigenschaften erwarten. Sofern sich diese Sande nicht unter Grundwassereinfluss befinden, lassen diese günstige Sickerseigenschaften erwarten. Ein Durchlässigkeitswert von ca.  $10^{-4}$  m/s ist gegeben.
6. Im Bereich der Bohrung BS 2 und BS 10 ist in diese Sandschichten, ab ca. 3.5 m bzw. 2.5 m unter GOK, eine ca. 1 m mächtige Geschiebemergelschicht mit steifer bzw. weicher Beschaffenheit eingelagert. Eine Gründungsbeeinträchtigung durch diese Bodenmaterialien auf die geplante Kunstrasenbefestigung ist bedingt durch die relativ große Gründungsentfernung nicht zu erwarten.

### 5.3.2 Ballfangzaun/Beleuchtungsanlagen

1. Im Bereich der geplanten Ballfangzäune sowie der Beleuchtungsanlagen sind wechselnde Baugrundverhältnisse gegeben. So ist im Bereich der nördlichen Längsseite sowie der östlichen Querseite des geplanten Sportfeldes vorwiegend mit mineralischen Bodenmaterialien zu rechnen. Es handelt sich bei diesen Erdstoffen um die bereits unter dem Pkt.: 5.2.1 erwähnte humos durchsetzte Oberbodenschicht in Form von schluffig durchsetzten Sanden. Die Mächtigkeit dieser gestört liegenden Oberbodenschicht schwankte hier zwischen 1 m und 2.5 m. Bedingt durch die gestörte Lagerung dieser Erdstoffe ist deren Tragverhalten nur sehr unzureichend bewertbar. Auf relativ kurzer Distanz können größere Abweichungen auftreten.  
Nachfolgend schließen sich vorwiegend reine Sande in Form eng gestuffer Mittelsande (**SE**) an. Verbunden mit einer mitteldichten Lagerung dieser Sande lassen diese günstige Trageigenschaften erwarten. Vereinzelt können in diese Sande relativ gering mächtige Mergelschichten (Schichtenmächtigkeit ca. 1 m) eingelagert sein. Das Tragverhalten dieser Mergelschichten wird als mäßig eingeschätzt.
2. Abweichend zu diesem Baugrundaufbau bilden sich im Bereich der südlichen Längsseite sowie der östlichen Querseite relativ mächtig anstehende Moorschichten aus. Diese schließen sich unmittelbar unterhalb der gestört liegenden Oberbodenschichten an (ab ca. 0.2 m unter GOK) und wiesen Schichtenmächtigkeiten von ca. 0.1 m bis ca. 3 m auf. Das Tragverhalten dieser moorigen Bodenmaterialien wird als unzureichend bewertet.





## **6 Planungs- und Bauausführungshinweise**

### **6.1 Geotechnische Kategorie**

Ausgehend von den anstehenden Baugrundverhältnissen wird das geplante Bauvorhaben der

#### ***geotechnischen Kategorie 2***

zugeordnet.

### **6.2 Gründungsvarianten und Bemessungsgrundlagen**

#### **6.2.1 Gründung Kunststoffrasenplatz**

1. Bedingt durch die relativ mächtig anstehenden gestört liegenden Oberbodenschichten sowie die in Teilbereichen anstehenden moorigen Bodenmaterialien, sind relativ komplizierte Gründungsbedingungen gegeben. Abhängig vom Baugrundaufbau werden folgende Gründungsvarianten vorgeschlagen.

#### **Gründungsbereich mit mineralischem Untergrund**

1. Entsprechende Gründungsbereiche erstrecken sich über die Aufschlussbereiche der Bohrungen BS 1, BS 2, BS 5, BS 8 und BS 10 bis BS 12 (siehe Lageplan, Ausgrenzung Moorbereiche).
2. Ausgehend von den in den Oberbodenbereichen sehr mächtig anstehenden humos durchsetzten Sand-Schluff-Gemischen ist ein auf dem Planum nachzuweisender Verformungsmodul -  $E_{v2} \geq 45 \text{ N/mm}^2$  nicht zu erwarten. Verbunden mit einem erforderlich werdenden Abtrag dieser Bodenschichten kann sich dieser auf die Mächtigkeit der einzubringenden Tragschicht beschränken. Grundsätzlich ist jedoch ein Mindestabtrag der oberen durchwurzelt Bodenbereiche vorzusehen (Mächtigkeit ca. 0.2 m).

3. Wird im Zuge der Geländeenivellierung eine Erdanfüllung erforderlich, ist hier der Einbau eines Füllsandes (Feinkornanteil  $< 0.06$  mm,  $< 5$  % Masseanteil) vorzusehen. Entsprechender Sand ist lagenweise einzubauen (Schichtenmächtigkeit ca. 0.3 m) und auf eine Protordichte -  $D_{Pr} \geq 100$  % zu verdichten. Ausgehend von dieser Verdichtung sollte nachfolgend auf dem Planum ein geforderter Verformungsmodul  $E_{v2}$  in Höhe von  $45$  MN/m<sup>2</sup> gegeben sein. Entsprechender Wert ist anhand einzelner Plattendruckversuche zu belegen.
4. Für die nachfolgend einzubringende Tragschicht (Kornzusammensetzung nach Tabelle 2 der DIN 18035-7) ist eine Mindestmächtigkeit von 200 mm vorzusehen. Auf entsprechender Tragschicht ist bei einem Verhältniswert von  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.5$  ein Verformungsmodul -  $E_{v2} \geq 60$  MN/m<sup>2</sup> zu sichern. Ausgehend von dem festgestellten Baugrundaufbau und der wechselnden Tragfähigkeit der relativ mächtig anstehenden gestört liegenden Baugrundsichten wird hier eine weitere Verstärkung der Tragschicht um mindestens 10 cm oder auch der Einsatz einer Kombimatte (Geogitter + Geovlies) empfohlen. Um den Gründungsaufwand zu präzisieren, wird die Herstellung einzelner Versuchsflächen vorgeschlagen, welche hinsichtlich des Tragverhaltens zu überprüfen sind.
5. Bei der Ausbildung der einzubringenden Tragschicht als auch Nivellierschicht, sind die Vorgaben der DIN 18035-7:2014-10, Tab.3 bis 5 einzuhalten.







### **6.2.2 Gründung Ballfangzaun/Beleuchtungsanlagen**

1. Bei der Gründung des Ballfangzaunes bzw. der Beleuchtungsanlage wird von einer Einzelfundamentgründung ausgegangen.
2. Im Bereich der anstehenden moorigen Bodenschichten sind die einzelnen Gründungskörper bis auf die gewachsenen Sandschichten abzuführen. Von einer Überbauung mooriger Bodenmaterialien ist abzusehen. Grundsätzlich ist jedoch zur Gewährleistung der Frostsicherheit der Gründung eine Mindesteinbindetiefe der Fundamente von 1 m unter GOK vorzusehen.
3. In den ausgewiesenen Moorbereichen, mit einer Schichtenmächtigkeit von > 1.5 m, wird eine Gründung mittels Brunnenringen vorgeschlagen. Diese sind im Absenkverfahren bis auf die gewachsenen Sandschichten abzuführen. Für die Verfüllung der Brunnenringe wird ein Magerbetongemisch empfohlen, welches bis 1 m unter GOK eingebracht werden kann. Die nachfolgenden Bereiche bis zur GOK sind für die Fundamentherstellung zu berücksichtigen.
4. In Gründungsbereichen mit ausnahmslos mineralischen Bodenschichten sind die zu erstellenden Fundamente bis auf die ungestört liegenden Sandschichten abzuführen. Schachttiefen bis ca. 2.5 m unter GOK können erforderlich werden. Grundsätzlich ist jedoch zur Gewährleistung der Frostsicherheit der Gründung eine Fundamenteinbindetiefe von 1 m vorzusehen. Mit Herstellung der Fundamente sind Schalungsarbeiten einzuplanen. Analog zur Schachtringgründung können bei großen Gründungstiefen die unteren Gründungsbereiche bis 1 m unter GOK mit einem Magerbetongemisch verfüllt werden.

5. Mit Durchführung der Gründungsarbeiten können Wasserhaltungsmaßnahmen in Form einer offenen als auch geschlossenen Wasserhaltung erforderlich werden.
6. Zulässige Sohldruckspannungen, mit den zu erwartenden Setzungen, sind den beiliegenden Fundamentdiagrammen (Anlage A 3 und A 3.1) entnehmbar. Die ausgewiesenen Setzungen sind als Maximalsetzungen zu betrachten.
7. Bei der Bemessung wurde von den ungünstigsten Gründungsbedingungen ausgegangen.
8. Die in dem Fundamentdiagramm ausgewiesenen Sohldruckspannungen ( $\sigma_{E,k}$ ) berücksichtigen die Grundbruchsicherheit nach dem Teilsicherheitskonzept EC 7 Lastfall BS - P sowie einer lotrechten und mittigen Belastung des Gründungskörpers.
9. Da der Anteil veränderlicher Lasten nicht bekannt ist, wurde dieser im Fundamentdiagramm mit 40 % berücksichtigt.
10. Nach Mitteilung der geplanten Fundamentgeometrie ist die Erarbeitung konkreter Fundamentdiagramme möglich.

### **6.3 Einteilung in Homogenbereiche nach DIN 18300**

#### **Hinweise zur Bildung von Homogenbereichen**

1. Verbunden mit der Erstellung eines Baugrundgutachtens kann durch den Geotechniker alleine keine abschließende Einteilung der anstehenden Erdstoffe in Homogenbereiche erfolgen, da Einzelheiten zum geplanten Bauvorhaben (z.B. die gepl. Gründungstiefe) noch nicht fest standen bzw. diese erst nach Feststellung der vorherrschenden Baugrundverhältnisse sowie der Gründungsempfehlung des Baugrundgutachters festgelegt werden. **Die in der Leistungsbeschreibung festzulegenden Homogenbereiche sind im Rahmen der Objektplanung auf der Grundlage des geotechnischen Berichtes gemeinsam mit dem Auftraggeber, dem Planer und dem Geotechniker als Sonderleistung zu erarbeiten.**
2. Bei der Einstufung der einzelnen Homogenbereiche sind folgende Erdbauprozesse zu berücksichtigen:
  - Lösen
  - Laden
  - Fördern
  - Behandeln
  - Einbauen
  - Verdichten
3. Homogenbereiche sind unter Berücksichtigung des für den gelösten Boden vorgesehenen Verwendungszweckes festzulegen. Sollen verschiedene Böden unterschiedlich verwendet werden, sind diese getrennt zu lösen und hierfür jeweils eigene Homogenbereiche zu bilden.



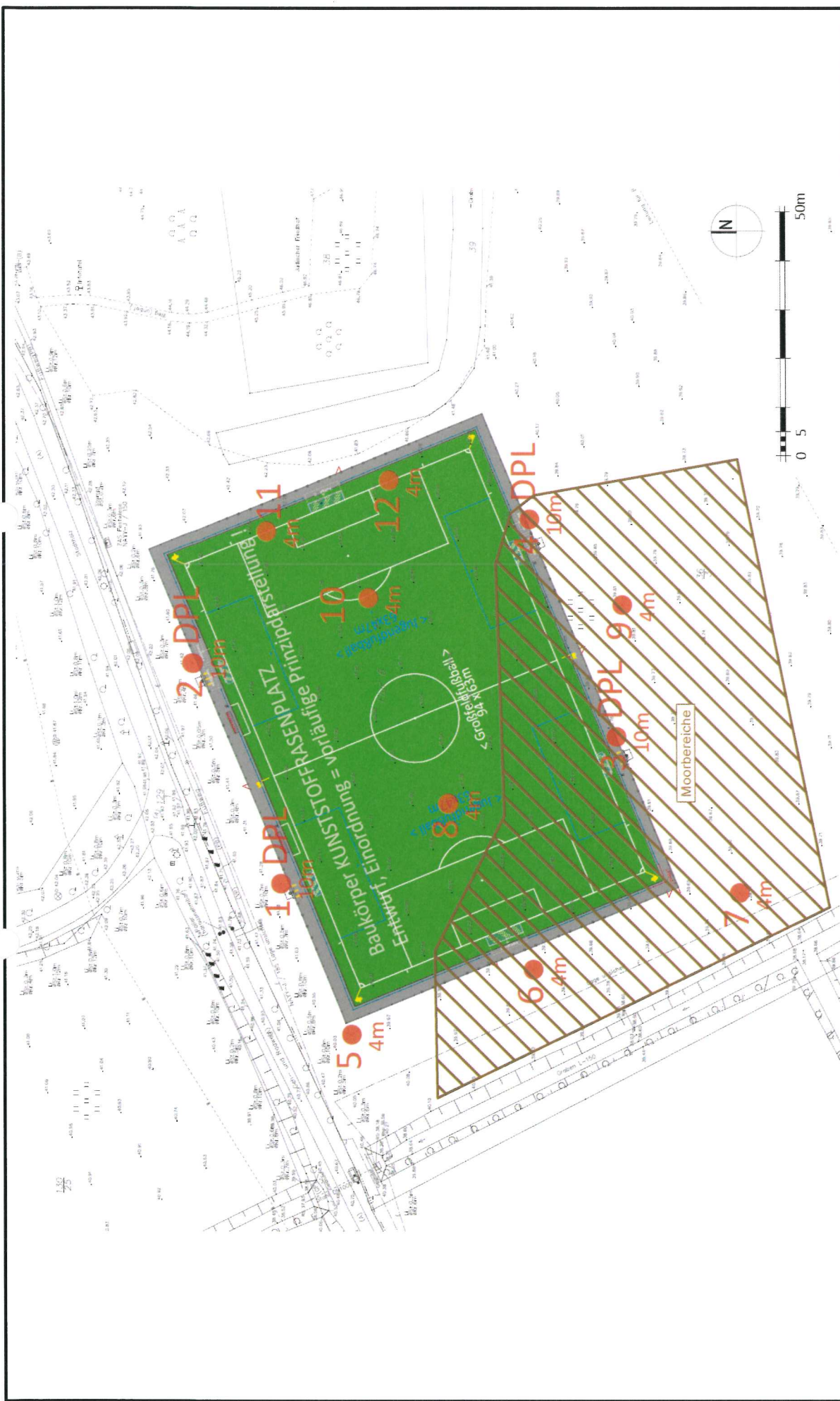


## 7 Eigenschaften der Bodenschichten und Erdstoffkennwerte

Bodenart/ Kennwert	OH gestört	Sand SU-SU* gestört	Torf - HZ weich	Sand SE mitteld.	Sand SE dicht
Verdichtbarkeit	mäßig/ schlecht	gut	nicht	gut	gut
Frostempfindlichkeit	F 3	F 2	F 3	F 1	F 1
zul. Böschungswinkel	45°	45°	45°	45°	45°
Bodenklasse	3	3	2	3	3
$k_f$ - Wert in m/s	ca. $10^{-6}$	$10^{-5} - 10^{-6}$	$5 \times 10^{-7}$	ca. $10^{-4}$	ca. $10^{-4}$
Wichte in $\text{kN/m}^3$ $\gamma$	17.0	18.0	11.0	17.5	18.0
unter Auftrieb $\gamma'$	9.0	9.0	1.0	10.0	10.0
cal. $\phi'$ in °	30 - 33	31 - 34	22	34	36
cal. $c'$ in $\text{kN/m}^2$	/	/	2	/	/
$E_s$ in $\text{MN/m}^2$	4 - 8	5 - 15	0.5	20	40

Bodenart/ Kennwert	Mergel weich	Mergel steif	Füllsand $D_{Pr} \geq 95\%$	Tragschicht $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.5$
Verdichtbarkeit	nicht	nicht/ mäßig	gut	gut
Frostempfindlichkeit	F 3	F 3	F 1 - F 2	F 1
zul. Böschungswinkel	45°	60°	45°	45°
Bodenklasse	4	4	3	3
$k_f$ - Wert in m/s	$< 10^{-7}$	$< 10^{-7}$	ca. $10^{-4} - 10^{-5}$	$10^{-4}$
Wichte in $\text{kN/m}^3$ $\gamma$	19.0	20.0	17.5	18.5
unter Auftrieb $\gamma'$	10.0	10.0	10.0	10.0
cal. $\phi'$ in °	28	30	35	36
cal. $c'$ in $\text{kN/m}^2$	4	6	0	0
$E_s$ in $\text{MN/m}^2$	5	7	20	40

**Lageplan**



**Legende :**

- Bohrung - BS
- Rammsondierung - DPL

<b>Objekt:</b> Reuterstadt Stavenhagen - Am Waldstadion	
<b>Darstellung:</b> Baugrunduntersuchung - Lageplan	
<b>Ingenieurbüro</b> <b>W.Seidler</b> <small>Ingenieurbüro für Erd-, Grundbau und Bodenmechanik Neubrandenburg</small> <small>Tel. 0395/3681818</small>	<b>genaue Bezeichnung:</b> <b>Neubau Kunststoffrasenplatz</b>
<b>Auftraggeber:</b> Stadt Stavenhagen / Bauamt Stadt Stavenhagen, Schloss 1	
<b>Auftragsnummer:</b> 09/07/18	
<b>Anlage:</b> A 1	

# Stadt Stavenhagen, Am Waldstadion Neubau sand-/ gummigranulatgefüllter Kunststoffrasenplatz



## STUDIE – Einordnung und Bauteile

### Bauherr

Stadt Stavenhagen  
Der Bürgermeister  
Bauamt  
Neue Straße 35  
17153 Reuterstadt Stavenhagen

### Planungsbüro

LFP Landschafts- und Freiraumplanung Nbg. GmbH  
Robert-Blum-Str. 2, 17033 Neubrandenburg  
Tel. 0395 57080-0, Fax 0395 57080-29, Mail: [planung@lfp-nb.de](mailto:planung@lfp-nb.de)  
bearbeitet: Dipl. Bauing. Uwe Lüders, Stand: 23.07.18

## Inhaltsverzeichnis

1 – Kurzbeschreibung des Vorhabens .....	3
1.1 Standort und Vorhaben .....	3
1.2 Planungsgrundlagen .....	4
1.3 Fotos Standort .....	5
2 – Planverzeichnis – Planteil .....	6
3 – Kostenschätzung DIN 276 mit Anlagen.....	12

## 1 – Kurzbeschreibung des Vorhabens

### 1.1 Standort und Vorhaben

Der Kunstrasenplatz soll nach vorgenommenen Standortbewertungen aus Sicht Baugrund, Lage und Nähe zum Stadion westlich des Waldstadions auf eine derzeitige offene Wiesen- und Weidefläche angelegt werden. Die Fläche fällt nach der vorliegenden Entwurfsvermessung von der NO Seite Richtung Südwesten um ca. 2,0m.

Das umliegende Grabensystem kann als Vorflut für eine Dränentwässerung des Platzes dienen.

Nördlich der Fläche ist die zum Waldbad/Waldstadion führende asphaltierte Straße Stadtholz. Die Anfahrt zum Objekt kann nur über diese Straße erfolgen. Von hier aus kann auch die Zufahrt für Pflege, Wartung und Unterhaltung des Platzes erfolgen.

Für den Standort liegt ein Baugrundgutachten mit geotechnischem Bericht vor. Im Ergebnis ist festzustellen, dass der Standort mit einer Verbesserung der Tragfähigkeit bzw. Setzungsanfälligkeit des Baugrunds insbesondere der in der SO-Ecke angetroffenen mächtigen hochzersetzten Torfschichten bis 3,50m Mächtigkeit geeignet ist. Die Torfschichten werden im Rahmen einer Baugrundkonsolidierung einer beschleunigten Setzung unterzogen.



Baugrundmodell unter aktueller Einordnung

Von Liegezeiten bei 1m über geplante Endhöhe von ca. 4-6 Wochen (z.B. über Winter) bei begleitender Dokumentation der Setzungsergebnisse durch ein Baugrundlabor ist auszugehen.

In einer überschlägigen DGM Ermittlung der Gesamterdstoffbilanz kann der gesamte für die Konsolidierung notwendige Erdstoff (Füllboden) im Rahmen des Rückbaus der Überhöhung vor Ort für die Baugrundprofilierung der restlichen Flächen verwendet werden.

Nach Abschluss der Konsolidierung, Regulierung und Tiefenverdichtung der anderen Bereiche kann nach Herstellung des Erdplanums mit der Errichtung der Kunstrasenplatzanlage begonnen werden.

Vorgesehen ist ein sand-/gummigranulatgefüllter Kunststoffrasenplatz mit einem dem Stand der Entwicklung entsprechenden Kunstrasentyp mit einer Kombinationsfaser (gerade und gekräuselt, Länge 40mm). Der Platz erhält eine fest eingebaute Markierung von 91 x 61m aus weißem 12cm breiten Kunststoffrasen. Für 2 x Jugendfußball auf je 61 x 45,5m werden Linien aus blauem 7,5cm breitem Kunstrasen dauerhaft eingebaut. Durch den allseitig angeordneten Sicherheitsbereich von je 3m erhält der Platz ein Gesamtbruttomaß von 97 x 67m. Für die fahrbaren und kippsicheren Tore werden entsprechende Standbuchten 2x hinter Strafraum Großfeld und 4 x Mitte nördliche Platzlängsseite angeordnet.

Überdachte Sportler- und Trainerbänke mit je 10 Sitzplätzen und die Coaching Zone werden auf der Nordlängsseite angeordnet. Entlang der südlichen Längsseite ist ein ca. 2,5m breiter gepflasterter oder asphaltierter Bereich für Zuschauer angeordnet. Der Hauptzugang für Zuschauer erfolgt über den Eingang/Kasse des Waldstadions über den neu geplanten 2,50m breiten, befestigten Verbindungsweg vom Waldstadion zum geplanten Kunstrasenplatz. Für Zuschauer ist am neuen Eingangsvorplatz eine separate Tür im 2,03m hohen Stabgitteraußenzaun vorgesehen. Der Zuschauerbereich ist zum Platz durch eine 1,10m hohe Barriere abgetrennt. Der Zugang der Sportler erfolgt ebenso über den Verbindungsweg, mit einem separaten 2-flügligen Tor mit ca. 2,5m Breite direkt auf den Platz. Dieses kann auch als zusätzliche Zufahrt zum Platz genutzt werden.

Hinter den Strafräumen Großfeldfußball werden 6,03m hohe Ballfangzäune, verzinkt angeordnet. Alle anderen Bereiche werden mit 2,03m hohen Stabgitterzäunen ausgestattet. Im Bereich hinter 5 Torstandorten werden 1m breite Schlupftüren (Ballholen) angeordnet. Im Bereich Zufahrt Pflege vom Stadtholz fungiert ein Flügel des 3m breiten Zufahrtstors für diesen Zweck. Alle Tür- und Torflügel setzen sich farblich z.B. rot von der verzinkten Zauntrasse ab. Unter der Zauntrasse umlaufend der Stirnseiten und nördliche Längsseite ist ein 0,8m breiter Plattenstreifen unter der Zauntrasse als Abgrenzung zu den umliegenden Rasenflächen (auch Mähkante außen) vorgesehen. Die Fugen werden gebunden verfüllt, um den Krautbewuchs durch Samenflug zu minimieren.

Die Beleuchtung des Kunstrasenplatz soll nach einer Ausleuchtungsberechnung durch eine 4 Mastanlage mit ~18-20m Lichtpunkthöhe und jeweils 4 x 2.000 W Strahlern ausgestattet werden. So kann die mittlere Beleuchtungsstärke von ~ 200lx i.M. für die Beleuchtungskategorie II realisiert werden. Vom Anschluss- und Schaltschrank der Beleuchtungsanlage wird ein Anschluss zu einer in diesem Zusammenhang mit zu errichtenden E-Anschlusssäule am neuen Vorplatz Eingang (380V, 220V) vorgesehen.

## 1.2 Planungsgrundlagen

- Entwurfsvermessung, Geländemodell Bestand Vermessungsbüro Brösicke, Stavenhagen, 19.06.2018
- geotechnischer Bericht zum Vorhaben vom 12.07.2018
- DIN und EN Normen

### 1.3 Fotos Standort



Panoramablick Ri. W auf den Standort



Blick vom Standort Richtung NW

2 – Planverzeichnis – Planteil

<b>Plan</b>	<b>Blatt-Nr.</b>	<b>Maßstab</b>	<b>Datum Plot / ePlot pdf</b>	<b>Format DIN B / H [mm]</b>
Lageplan Einordnung	S 01	1:500	23.07.18	786 / 594
Lageplan Einordnung (A3 verkleinert)	S 01	1:xxx	23.07.18	A3
Lageplan Bauteile	S 02	1:250	23.07.18	786 / 594
Lageplan Bauteile (A3 verkleinert)	S 02	1:xxx	23.07.18	A3
Differenzkörper Erdbau	S 03	1:xxx	23.07.18	A3

Bauherr:

Stadt Stavenhagen  
 Der Bürgermeister  
 Bauamt  
 Neue Strasse 35  
 17153 Stavenhagen

Dat. 23.07.2018

Bauvorhaben:

Stadt Stavenhagen, Am Waldstadion  
**Neubau sand-/gummigranulat(epdm)gefüllter Kunststoffrasenplatz**  
 Stand vom 23.07.18 - Basis Lageplan Einordnung und Bauteile vom 23.07.18  
 Herstellung vollständig komplette und nutzungsfertige Anlage

<b>KOSTENSCHÄTZUNG DIN 276 (2008-12)</b> <b>ZUSAMMENSTELLUNG lt. Anlage</b>
--

KOSTENGRUPPEN NACH DIN 276	Gesamtbetrag EUR	
	19,0%	MwSt. enthalten
500 AUSSENANLAGEN		898.021,86
700 BAUNEKENKOSTEN		145.947,61
<b>GESAMTKOSTEN MASSNAHME gerundet:</b>		<b>1.043.000,00</b>

Anlagen



LFP Landschafts- und Freiraumplanung Nbg. GmbH  
 Robert - Blum - Str. 2 • 17 033 Neubrandenburg, Tel: 0395 / 57080 - 0 • Fax: - 29  
 www.lfp-nb.de • planung@lfp-nb.de

Bauherr:

Stadt Stavenhagen  
 Der Bürgermeister  
 Bauamt  
 Neue Strasse 35  
**17153 Stavenhagen**

Dat. 23.07.2018

Bauvorhaben:

Stadt Stavenhagen, Am Waldstadion  
**Neubau sand-/gummigranulat(epdm)gefüllter Kunststoffrasenplatz**  
 Stand vom 23.07.18 - Basis Lageplan Einordnung und Bauteile vom 23.07.18  
 Herstellung vollständig komplette und nutzungsfertige Anlage

## KOSTENSCHÄTZUNG DIN 276 (2008-12)

KOSTENGRUPPEN NACH DIN 276		Gesamtbetrag EUR
		19,0% MwSt. enthalten
<b>500</b>	<b>AUSSENANLAGEN</b>	<b>898.021,86</b>
510	GELÄNDEFLÄCHEN	84.903,53
520	BEFESTIGTE FLÄCHEN	480.223,08
530	BAUKONSTRUKTIONEN IN AUSSENANLAGEN	80.850,98
540	TECHNISCHE ANLAGEN IN AUSSENANLAGEN	168.819,31
550	EINBAUTEN IN AUSSENANLAGEN	26.296,43
570	PFLANZ- UND SAATFLÄCHEN	26.229,50
590	SONSTIGE MASSNAHMEN IN AUSSENANLAGEN	30.699,03
<b>700</b>	<b>BAUNE BENKOSTEN (Freianlagen, Fachberatg. Baugrundkonsolidierung, TW-Plg.)*</b>	<b>145.947,61</b>

## \* Ermittlung:

Freianlagen HOAI 2009, HZIII min, Lph 1-9, 3%NK zzgl. 19% MwSt.	137.947,61 brutto
Fachberatung, Begleitung der notwendigen Baugrundkonsolidierung psch	4.500,00 brutto
Fachplanung TW-Planung Gründung Beleuchtungsmaste, Ballfangzaun psch	3.500,00 brutto

ZUSAMMENSTELLUNG DER KOSTEN - incl. MwSt: 19,0%	
SUMME 500 AUSSENANLAGEN	898.021,86
SUMME 700 BAUNE BENKOSTEN	145.947,61
<b>GESAMTKOSTEN MASSNAHME</b>	<b>1.043.969,47</b>



Stadt Stavenhagen, Am Waldstadion

Neubau sand-/gummigranulat(epdm)gefüllter Kunststoffrasenplatz

## KOSTENSCHÄTZUNG DIN 276 - KG500 - nach Bauteilen

Stand vom 23.07.18 - Basis Lageplan Einordnung und Bauteile vom 23.07.18

Herstellung vollständig komplette und nutzungsfertige Anlage

Nr.	Leistung / Bauteil / Fläche i.d.Projektion	KG 276	Menge ~	ME	(19% MwSt.)		
					brutto EP EUR	brutto GP EUR	
1	Erdarbeiten Profil, Planum Gesamtfläche nach Abtrag D	512	12.450,00	m2	x	0,70	8.743,53
2	Baugrundkonsolidierung f. Kunststoffrasenplatz und We	512	4.240,00	m2	x	17,96	76.160,00
3	Pflaster Zuwegungen zur Platzanlage, Oberbau+Einfass,	521	465,00	m2	x	63,88	29.705,38
4	Pflasterflächen/Plattenbelag incl. Einfassungen Platzanl	521	530,00	m2	x	70,32	37.268,42
5	Kunststoffrasen sand-/gummigefüllt, Einfass. u. Oberbau	525	6.579,00	m2	x	62,81	413.249,28
6	Ballfangzaun H=6,03 Stahl, verzi. incl. Tür/Tor	531	88,40	m	x	442,08	39.079,60
7	Stabgitterzaun H=2,03 Stahl, verzi. incl. Tür	531	262,00	m	x	142,07	37.223,20
8	Spielfeldbarriere H=1,10, Stahlrohr, verzinkt, incl. Öffnu	531	98,00	m	x	46,41	4.548,18
9	Entwässerung Kunststoffrasen, Dränagen, KS, V.flut	541	6.579,00	m2	x	6,39	42.066,50
10	Beleuchtungsanlage 4-Mastanlage LPH 18m, 200lx, Kl. II	546	1,00	psch	x	126.752,81	126.752,81
11	Abfallbehälter 50l, mit Ascher, verzinkt, ortsfest	551	12,00	Stück	x	333,20	3.998,40
12	Fußballtore (7,32+5,00), Eckf., Spieler- u. Betreuerbänke	552	1,00	psch	x	22.298,03	22.298,03
13	Oberbodenarbeiten für Rasenrandflächen, Bankette	571	4.592,00	m2	x	4,17	19.125,68
14	Rasenrandflächen u. Bankette, incl. Fertigstellungspfleg	575	4.592,00	m2	x	1,55	7.103,82
15	Abbruch vorh. Deckschichten Einbauten, Zäune usw.	594	12.450,00	m2	x	2,47	30.699,03

Bausumme KG500 brutto:

898.021,86

p. m2 brutto befestigt:	110,94 EUR/m2 bef.
p. m2 brutto unbefestigt:	5,72 EUR/m2 unbef.
p. m2 brutto gesamt:	72,13 EUR/m2 ges.

aufgestellt:



Uwe Lüders, LFP

Kostenermittlung mit Bestand Entwurfsvermessung sowie Baugrund geotechnischer Bericht



# Stadt Stavenhagen, Im Waldstadion Neubau sand-/ gummigranulatgefüllter Kunststoffrasenplatz



## STUDIE – Einordnung und Bauteile

### Bauherr

Stadt Stavenhagen  
Der Bürgermeister  
Bauamt  
Neue Straße 35  
17153 Reuterstadt Stavenhagen

### Planungsbüro

LFP Landschafts- und Freiraumplanung Nbg. GmbH  
Robert-Blum-Str. 2, 17033 Neubrandenburg  
Tel. 0395 57080-0, Fax 0395 57080-29, Mail: [planung@lfp-nb.de](mailto:planung@lfp-nb.de)  
bearbeitet: Dipl. Bauing. Uwe Lüders, Stand: 23.11.18

## Inhaltsverzeichnis

1 – Kurzbeschreibung des Vorhabens .....	3
1.1 Standort und Vorhaben .....	3
1.2 Planungsgrundlagen .....	3
1.3 Fotos Standort .....	4
2 – Planverzeichnis – Planteil .....	5
3 – Kostenschätzung DIN 276 mit Anlagen .....	8

## 1 – Kurzbeschreibung des Vorhabens

### 1.1 Standort und Vorhaben

Der Kunstrasenplatz mit der Variante im Waldstadion soll nördlich des Großspielfeldes angelegt werden. Derzeit befindet sich hier ein Kleinspielfeld in Naturrasen. Die Platzverhältnisse lassen hier ein Kleinspielfeld in den Abmessungen 70x35m markiert zu. Der geplante Platz kann so für Trainingszwecke aller Altersklassen genutzt werden. Punktspielbetrieb ist nur für die E und F Jugend möglich (min. 55x35m notwendig).

Die Zufahrt zum Objekt erfolgt über die Stadionzufahrt.

Von hier aus kann auch die Zufahrt für Pflege, Wartung und Unterhaltung des Platzes erfolgen.

Für den Standort liegt ein Baugrundgutachten mit geotechnischem Bericht vor. Die Baugrundsituation ist hier als gut zu bewerten (RKS 3-6 vom 09.08.2006). Torfschichten sind nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen hier nicht dokumentiert.

Zur Herstellung des Platzes wird die Rasendecke und die obersten Bodenschichten zur Herstellung des notwendigen Oberbaus abgetragen. Die Höhenlage End ist durch die Höhenlage der derzeitigen Flächen im Stadion vorgegeben. Anpassungen des neuen Platzes in der Höhe sind nur in sehr geringem Maße möglich. Zur Entwässerung ist eine Drainage vorgesehen. Inwieweit die Ableitung über eine vor Ort Versickerung oder Ableitung in das umliegende Grabensystem / Anschluss an vorhandene Entwässerung im Stadion erfolgt wird später geprüft und festgelegt.

Vorgesehen ist ein sand-/gummigranulatgefüllter Kunststoffrasenplatz mit einem dem Stand der Entwicklung entsprechenden Kunstrasentyp mit einer Kombinationsfaser (gerade und gekräuselt, Länge 40mm). Der Platz erhält eine fest eingebaute Markierung von 70 x 35m aus weißem 10cm breiten Kunststoffrasen. Durch den angeordneten Sicherheitsbereich von je 2m an den Stirnseiten und 1,5m an den Längsseiten erhält der Platz ein Gesamtbruttomaß von 74 x 38m.

Der Hauptzugang für Zuschauer erfolgt über den Eingang/Kasse des Waldstadions. Zusätzliche Wegebefestigungen sind nicht vorgesehen. Beanspruchte Flächen werden wie vorgefunden wiederhergestellt.

Hinter den Strafräumen werden im Randbereich der vorhandenen Außenzäune 6,03m hohe Ballfangzäune, verzinkt angeordnet. Unter der Trasse eine 40er Platte als Mähkante eingebaut.

Die Fugen werden gebunden verfüllt, um den Krautbewuchs durch Samenflug zu minimieren.

Die Beleuchtung des Kunstrasenplatz wird mit der vorhandenen Anlage realisiert. Hier sind keine Veränderungen oder Anpassungen vorgesehen.

### 1.2 Planungsgrundlagen

- Entwurfsvermessung, Geländemodell Bestand Vermessungsbüro Brösicke, Stavenhagen, 19.06.2018
- geotechnischer Bericht zum Vorhaben vom 12.07.2018 und vom 09.08.2006 (RKS 3-6)
- DIN und EN Normen

### 1.3 Fotos Standort



Blick von Süd nach Nord im Waldstadion



Geplanter Standort im Waldstadion, derzeit Kleinspielfeld

2 – Planverzeichnis – Planteil

<b>Plan</b>	<b>Blatt-Nr.</b>	<b>Maßstab</b>	<b>Datum Plot / ePlot pdf</b>	<b>Format DIN B / H [mm]</b>
Lageplan Einordnung	S 2.1	1:250	23.11.18	786 / 594
Lageplan Einordnung (A3 verkleinert)	S 2.1	1:500	23.11.18	A3

3 – Kostenschätzung DIN 276 mit Anlagen



LFP Landschafts- und Freiraumplanung Nbg. GmbH  
 Robert - Blum - Str. 2 • 17 033 Neubrandenburg, Tel: 0395 / 57080 - 0 • Fax: - 29  
 www.lfp-nb.de • planung@lfp-nb.de

Bauherr:

Dat. 21.11.18

Stadt Stavenhagen  
 Der Bürgermeister  
 Bauamt  
 Neue Strasse 35  
 17153 Stavenhagen

Bauvorhaben:

Stadt Stavenhagen, Am Waldstadion  
 Neubau sand-/gummigranulat(epdm)gefüllter Kunststoffrasenplatz im Waldstadion (74 x 38m)  
 Stand vom 21.11.18 - Basis Lageplan Einordnung und Bauteile vom 21.11.18  
 Herstellung vollständig komplette und nutzungsfertige Anlage

<b>KOSTENSCHÄTZUNG DIN 276 (2008-12)</b> <b>ZUSAMMENSTELLUNG lt. Anlage</b>
--

KOSTENGRUPPEN NACH DIN 276	Gesamtbetrag EUR	
	19,0%	MwSt. enthalten
500 AUSSENANLAGEN		245.707,87
700 BAUNE BENKOSTEN		49.009,04
<b>GESAMTKOSTEN MASSNAHME</b>	<b>aufgerundet:</b>	<b>295.000,00</b>

Anlagen



LFP Landschafts- und Freiraumplanung Nbg. GmbH  
 Robert - Blum - Str. 2 • 17 033 Neubrandenburg, Tel: 0395 / 57080 - 0 • Fax: - 29  
 www.lfp-nb.de • planung@lfp-nb.de

**Bauherr:**

Stadt Stavenhagen  
 Der Bürgermeister  
 Bauamt  
 Neue Strasse 35  
 17153 Stavenhagen

Dat. 21.11.18

**Bauvorhaben:**

Stadt Stavenhagen, Am Waldstadion  
**Neubau sand-/gummigranulat(epdm)gefüllter Kunststoffrasenplatz im Waldstadion (74 x 38m)**  
 Stand vom 21.11.18 - Basis Lageplan Einordnung und Bauteile vom 21.11.18  
 Herstellung vollständig komplette und nutzungsfertige Anlage

## KOSTENSCHÄTZUNG DIN 276 (2008-12)

KOSTENGRUPPEN NACH DIN 276		Gesamtbetrag EUR
		19,0% MwSt. enthalten
<b>500</b>	<b>AUSSENANLAGEN</b>	<b>245.707,87</b>
510	GELÄNDEFLÄCHEN	2.706,54
520	BEFESTIGTE FLÄCHEN	177.829,16
530	BAUKONSTRUKTIONEN IN AUSSENANLAGEN	31.487,40
540	TECHNISCHE ANLAGEN IN AUSSENANLAGEN	20.230,00
550	EINBAUTEN IN AUSSENANLAGEN	6.128,36
570	PFLANZ- UND SAATFLÄCHEN	0,00
590	SONSTIGE MASSNAHMEN IN AUSSENANLAGEN	7.326,41
<b>700</b>	<b>BAUNEKENKOSTEN (Freianlagen, TW-Plg.)*</b>	<b>49.009,04</b>

\* Ermittlung:

Freianlagen HOAI 2009, HZIII min, Lph 1-9, 3%NK zzgl. 19% MwSt.  
 Tragwerksplanung Ballfangzaun

46.509,04 brutto  
 2.500,00 brutto

ZUSAMMENSTELLUNG DER KOSTEN - incl. MwSt: 19,0%	
SUMME 500 AUSSENANLAGEN	245.707,87
SUMME 700 BAUNEKENKOSTEN	49.009,04
<b>GESAMTKOSTEN MASSNAHME</b>	<b>294.716,91</b>



Stadt Stavenhagen, Am Waldstadion

Neubau sand-/gummigranulat(epdm)gefüllter Kunststoffrasenplatz im Waldstadion (74 x 38m)

## KOSTENSCHÄTZUNG DIN 276 - KG500 - nach Bauteilen

Stand vom 21.11.18 - Basis Lageplan Einordnung und Bauteile vom 21.11.18

Herstellung vollständig komplette und nutzungsfertige Anlage

(19% MwSt.)

<u>Nr.</u>	<u>Leistung / Bauteil / Fläche i.d.Projektion</u>	<u>KG 276</u>	<u>Menge ~</u>	<u>ME</u>	<u>brutto EP EUR</u>	<u>brutto GP EUR</u>
1	Erdarbeiten Profil, Planum Gesamtfläche nach Abtrag D:	512	2.843,00	m2 x	0,95	2.706,54
2	Betonplattenstreifen Mähkante unter BF-Zaun	521	31,00	m2 x	73,78	2.287,18
3	Kunststoffrasen sand-/gummigefüllt, Einfass. u. Oberbau	525	2.812,00	m2 x	58,93	165.717,34
4	Wiederherstellung Randflächen wie vor Bau (Tenne, N.r:	525	1.032,00	m2 x	9,52	9.824,64
5	Ballfangzaun H=6,03 Stahl, verzinkt, ohne Tür/Tor	531	75,60	m x	416,50	31.487,40
6	Entwässerung Kunststoffrasen, Dränagen, KS, V.flut	541	2.812,00	m2 x	7,19	20.230,00
7	Fußballtore mobil (5,00m mit Gewichten, Rädern), Eckfz	552	1,00	psch x	6.128,36	6.128,36
8	Abbruch vorh. Deckschichten Einbauten usw.	594	2.843,00	m2 x	2,58	7.326,41

Bausumme KG500 brutto:

245.707,87

p. m2 brutto befestigt:	86,43 EUR/m2 bef.
p. m2 brutto unbefestigt:	#DIV/0! EUR/m2 unbef.
p. m2 brutto gesamt:	86,43 EUR/m2 ges.

aufgestellt:



Uwe Lüders, LFP

Kostenermittlung mit Teilbestand Entwurfsvermessung sowie Baugrund geotechnischer Bericht

